“नांदेड जिल्ह्यातील शालेय बास्केटबॉल खेळाडूंच्या ताकद प्रशिक्षण व सर्किट प्रशिक्षणाच्या शारीरिक व कारक क्षमतेच्या संपादनावर होणाऱ्या परीणामांचा अभ्यास”

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ (पी.एच.डी.)
विद्यावाचस्पती
(शारीरिक शिक्षण) पदवीसाठी सादर करावयाचा आराखडा

संशोधक

प्रियंका अशोक परडे

मार्गदर्शक

डॉ. एन भास्कर रेड्डी

महात्मा बसवेश्वर महाविद्यालय, लातूर

संशोधन केंद्र
शिक्षण शास्त्र विभाग
स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ

अनुक्रमाणिक

१.१ प्रस्तावना
१.२ शारीरिक क्षमता घटक
१.२.१ आरोग्यधिष्टीत शारीरिक सुदृढता
१.२.२ कौशल्यधिष्टीत शारीरिक सुदृढता
१.२.३ कारक सुदृढतेचे घटक
१.२.४ ताकद प्रशिक्षण म्हणजे काय
१.३ संशोधनाचे महत्त्व
१.४ संशोधन समस्यचे स्पष्टीकरण
१.५ संशोधन समस्या
१.६ संशोधनाची उद्दिष्टे
१.७ संशोधनाची परिकल्पना
१.८ गृहीतके
१.९ संशोधनाची व्याप्ती
१.१० संशोधनाची स्वयंमर्यादा
१.११ कार्यात्मक व्याख्या
२.१ संदर्भ साहित्याचा आढावा
३.१ संशोधन पद्धती
३.२ प्रायोगिक संशोधन पद्धती
३.३ संशोधनाची साधने
3.३.१ चलाची निवड
३.४ न्यादर्श
३.५ जनसंख्या
३.६ प्रायोगिक अभीकल्प
३.७ संख्या शास्त्रीय विश्लेषणाची
संदर्भ सूची

प्रस्तावना

प्रस्तावना

शारीरिक शिक्षण म्हणजे शारीरिक हालचालींव्दारे दिले जाणारे असे शिक्षण, जे शारीरिक तंदुरुस्ती, आरोग्य, शारीरिक कौशल्य, विचारक्षमतेचे कौशल्य आणि संतुलित व्यक्तिमत्त्व यांचा विकास घडवते. शारीरिक शिक्षणाचे उद्दिष्ट शारीरिक तसेच मानसिक विकास साधून व्यक्तीचे सर्वांगीण जीवन घडवणे हे आहे. या शिक्षणामुळे सांघिक वृत्ती, आज्ञाधारकता, नायकत्व, शिस्त, खेळाडूवृत्ती, समाधानिष्ठा आणि स्वावलंबन यांसारख्या गुणांचा विकास होतो.

प्राचीन भारतीय संस्कृतीत शारीरिक संवर्धनाला विशेष महत्त्व दिले गेले आहे. योग, ध्यानधारणा यांसारख्या बाबींचे महत्त्व वेद, पुराण आणि प्राचीन वाङ्मयात स्पष्टपणे आढळते. मानवाच्या उत्क्रांतीमध्ये शरीर आणि मनाच्या माध्यमातून विकास साधण्याचा प्रयत्न केला गेला आहे, आणि तंदुरुस्त राहणे ही अस्तित्व टिकवण्यासाठी आजही अपरिहार्य गोष्ट आहे. माणूस जन्मापासून हालचाल करतो, आणि त्याच्या योग्य वाढी आणि विकासासाठी शारीरिक हालचाली महत्त्वाच्या ठरतात.

शारीरिक शिक्षणात लॅटिन भाषेतील मूळांचा समावेश आहे. यामुळे आरोग्य, ताकद, दमदारपणा, नेत्रदिशाभूतता, लवचिकता आणि शारीरिक प्राविण्याचा विकास होतो. शारीरिक शिक्षण हे शिक्षणाचा अविभाज्य भाग म्हणून ओळखले जाते. शारीरिक शिक्षणामध्ये परीक्षण व मोजमाप यांचा उपयोग खेळाडूचा विकास तपासण्यासाठी केला जातो. या शिक्षणामुळे विविध खेळांमधून हालचालींचा सराव होतो, ज्यामुळे शरीराला व्यायाम मिळतो आणि शारीरिक क्षमतेसह आरोग्य सुधारते.

शारीरिक शिक्षणाचा अभ्यासक्रम प्राथमिक, माध्यमिक आणि उच्च माध्यमिक शाळांमध्ये राबविला जातो. शारीरिक शिक्षणामुळे केवळ शारीरिक क्षमताच नव्हे, तर वैयक्तिक आरोग्य सुधारण्यास आणि व्यक्तिमत्त्व घडविण्यासही मदत होते. अमेरिकन आरोग्य आणि मानवी सेवा विभागानुसार, शारीरिक क्षमता म्हणजे आरोग्यदायक स्थिती ज्या अंतर्गत व्यक्तीला शारीरिक हालचालींमध्ये उत्साहाने सहभाग घेता येतो. हॉल्स व फॅक्स यांच्या मते, मानवाची कार्यक्षमता व उपयुक्तता ही शारीरिक क्षमतेवर अवलंबून असते.

शारीरिक शिक्षणाच्या माध्यमातून व्यक्तीचा सर्वांगीण विकास होतो आणि जीवनात तंदुरुस्त व सक्षम राहण्याची संधी मिळते. त्यामुळे शारीरिक शिक्षण हे केवळ एक विषय नसून जीवनाचा अविभाज्य भाग आहे.

शारीरिक क्षमता ही दोन मुख्य प्रकारांमध्ये विभागली जाते:

1) **आरोग्यधिष्ठित शारीरिक क्षमता:**
आरोग्याशी थेट संबंधित असलेल्या शारीरिक गुणांचा विकास हा आरोग्यधिष्ठित शारीरिक क्षमतेचा मुख्य उद्देश आहे. दैनंदिन जीवन सुयोग्यपणे जगण्यासाठी आणि शरीर तंदुरुस्त ठेवण्यासाठी या क्षमतेचा विकास महत्त्वाचा ठरतो. आरोग्यधिष्ठित शारीरिक क्षमतेचे चार मुख्य घटक आहेत:

रुधिराभिसरण दमदारपणा (Cardiovascular Endurance): शरीराच्या हृदय आणि रक्तवाहिनीसंस्थेची कार्यक्षमता व टिकाऊपणा. **स्नायूची ताकद व दमदारपणा (Muscular Strength and Endurance):** स्नायूंची ताकद म्हणजे एकावेळी दिला जाणारा जास्तीत जास्त जोर. स्नायूचा दमदारपणा म्हणजे स्नायू सतत काम करण्याची

क्षमता. **लवचिकता (Flexibility):** सांध्यांमधील हालचालीची क्षमता, जी शरीराला लवचिक बनवते. **शरीर घटक रचना (Body Composition):** शरीरातील स्नायू, चरबी, हाडे व पाण्याचे प्रमाण. या घटकांच्या समतोल विकासामुळे आरोग्य उत्तम राहते आणि व्यक्तीचे शारीरिक व मानसिक संतुलन साधले जाते.

2) **कारक क्षमता (Skill-related Physical Fitness):**

कारक क्षमता म्हणजे एखाद्या कौशल्याशी संबंधित शारीरिक क्षमता. खेळ, व्यायाम किंवा विशिष्ट शारीरिक हालचालीसाठी आवश्यक गुणांचा समावेश यामध्ये होतो.

शारीरिक क्षमता आणि आरोग्य यांचा एकमेकांशी घनिष्ट संबंध आहे. शरीर, मन आणि निसर्गाचा समतोल साधणे हे उत्तम आरोग्याचे लक्षण आहे. आरोग्याच्या अभावामुळे होणाऱ्या समस्यांवर मात करण्यासाठी शारीरिक हालचाली आणि व्यायामाचा नियमित सराव आवश्यक आहे. अशा प्रकारे, आरोग्य आणि शारीरिक क्षमता यांचा विकास हा प्रत्येक व्यक्तीच्या जीवनाचा अविभाज्य भाग आहे.

कौशल्यधिष्ठित शारीरिक सुदृढता (Skill-related Physical Fitness)

कौशल्यधिष्ठित शारीरिक सुदृढता म्हणजे शारीरिक कौशल्यांच्या प्राविण्यासाठी लागणाऱ्या क्षमतांचा विकास. यामध्ये व्यक्तीला विशेषतः खेळ किंवा विशिष्ट शारीरिक हालचाली करताना अधिक सफाई आणि अचूकता मिळते. कारक सुदृढतेचा विकास झाल्यास शरीर शारीरिक कार्ये अधिक कुशलतेने आणि प्रभावीपणे करू शकते.

कारक सुदृढतेचे घटक:

कौशल्यधिष्ठित शारीरिक सुदृढतेत एकूण सहा मुख्य घटकांचा समावेश होतो:

1. **वेग (Speed):** एका ठराविक वेळेत दिलेले अंतर पार करण्याची क्षमता. उदा. धावण्यातील जलद गती.
2. **पायातील स्फोटक ताकद/झटका ताकद (Explosive Power):** शरीराला एका झटक्यात जास्तीत जास्त जोर लावून उडण्याची किंवा जोरकस हालचाल करण्याची क्षमता. उदा. लांब उडी किंवा उंच उडी.
3. **दिशाभूमुक्त (Spatial Awareness):** कोणत्याही हालचालीच्या वेळी शरीराचे जागरूकता व स्थान समजणे. उदा. खेळामध्ये अचूक लक्ष्य साधणे.
4. **चपळता (Agility):** एका हालचालीतून दुसऱ्या हालचालीत त्वरेने आणि अचूकतेने जाण्याची क्षमता. उदा. बास्केटबॉल खेळताना दिशांमध्ये वेगाने बदल.
5. **समन्वय (Coordination):** शरीराचे वेगवेगळे भाग एकत्रितपणे कार्यक्षमतेने चालवण्याची क्षमता. उदा. बॅडमिंटनमध्ये हात आणि डोळ्याचा समन्वय.
6. **तोल/प्रतिक्रिया काल (Balance/Reaction Time): तोल:** हालचाली करताना किंवा स्थिर अवस्थेत शरीराचा समतोल राखण्याची क्षमता. उदा. योगासन किंवा बॅले डान्स. **प्रतिक्रिया काल:** एखाद्या हालचालीला प्रतिसाद देण्याची गती. उदा. क्रिकेटमध्ये चेंडू पकडण्यासाठी प्रतिसाद देणे.

कौशल्यधिष्ठित सुदृढता खेळाडूंना त्यांच्या कौशल्यांमध्ये अचूकता आणि जलद प्रतिसाद देण्यास मदत करते. या घटकांचा विकास केल्याने शारीरिक कार्यक्षमता वाढते आणि खेळातील कामगिरी सुधारते.

ताकद प्रशिक्षण म्हणजे एखाद्या व्यक्तीच्या स्नायूंची ताकद, कार्यक्षमता, आणि सहनशक्ती वाढवण्यासाठी केलेले नियोजनबद्ध व्यायाम किंवा शारीरिक प्रशिक्षण. ताकद प्रशिक्षणामध्ये मुख्यतः स्नायूंची सामर्थ्य (strength) आणि कार्यक्षमता सुधारण्यावर भर दिला जातो. हे प्रशिक्षण विविध वयोगटांतील, लिंगांतील, आणि शारीरिक क्षमतेनुसार योग्य प्रकारे समायोजित करता येते.

ताकद प्रशिक्षणाचे मुख्य उद्दिष्ट:

1. **स्नायूंची ताकद वाढवणे:** जड वस्तू उचलणे किंवा शारीरिक मेहनतीची कामे सहजतेने करण्यासाठी.
2. **शारीरिक स्थिरता सुधारणे:** अपघात, पडणे किंवा दुखापत टाळण्यासाठी शरीराच्या स्नायू आणि सांधे बळकट करणे.
3. **क्रीडा कौशल्ये सुधारणे:** खेळाडूंच्या विशिष्ट खेळासाठी आवश्यक असलेल्या ताकद आणि गतीमध्ये सुधारणा.
4. **स्नायूंचा टोन सुधारणे:** शरीरातील अतिरिक्त चरबी कमी करून स्नायूंच्या आकाराला सुधारित करणे.
5. **आरोग्य फायदे:** हाडांची ताकद वाढवणे, सांध्यांचे आरोग्य सुधारणे, आणि दीर्घकालीन शारीरिक कार्यक्षमता टिकवणे.

ताकद प्रशिक्षणाचे प्रकार:

1. **वजन उचलणे (Weightlifting):** डम्बेल्स, बारबेल्स, किंवा मशीन वापरून केले जाणारे व्यायाम.
2. **मुक्त व्यायाम (Bodyweight Exercises):** पुश-अप्स, पुल-अप्स, स्कॅट्स, प्लँक्स यांसारखे स्वतःच्या वजनाचा वापर करून केले जाणारे व्यायाम.
3. **प्रतिरोधक पट्टे (Resistance Bands):** लवचिक पट्ट्यांचा वापर करून स्नायूंचा प्रतिकार वाढवणे.
4. **प्लायोमेट्रिक व्यायाम (Plyometric Exercises):** जलद हालचालींसाठी उड्या, झेप, आणि इतर गतिमान व्यायाम.

ताकद प्रशिक्षणाचे फायदे:

- शारीरिक ताकद आणि आत्मविश्वास वाढतो.
- वजन नियंत्रित ठेवण्यास मदत होते.
- हाडांची घनता सुधारून ऑस्टिओपोरोसिस टाळता येतो.
- स्नायूंची झीज कमी होते आणि दुखापतीची शक्यता कमी होते.
- मानसिक ताणतणाव कमी होतो.

चक्रीय प्रशिक्षण म्हणजे काय?

चक्रीय प्रशिक्षण (Circuit Training) ही व्यायामाची एक प्रभावी पद्धत आहे, ज्यामध्ये ठराविक क्रमाने वेगवेगळ्या व्यायाम प्रकारांचा समावेश असतो. या प्रकारात प्रत्येक व्यायामाला एक **स्टेशन** म्हटले जाते आणि अशा अनेक स्टेशन्सचा समावेश एका सत्रात केला जातो. हे प्रशिक्षण विशिष्ट कालावधीसाठी (उदा. 30 सेकंद ते 1 मिनिट) किंवा ठराविक पुनरावृत्त्यांपर्यंत (उदा. 10-15 पुनरावृत्ती) केले जाते. चक्रीय प्रशिक्षणामध्ये

वेगवेगळ्या प्रकारच्या व्यायामांचा समावेश केला जातो, जसे: **स्नायूंच्या ताकदीसाठी व्यायाम** (उदा. पुश-अप्स, स्क्वॅट्स) **हृदयसंबंधी कार्यक्षमतेसाठी व्यायाम** (उदा. जॉगिंग, उड्या मारणे) **लवचिकतेसाठी व्यायाम** (उदा. स्ट्रेचिंग)

चक्रीय प्रशिक्षणामध्ये एक व्यायाम पूर्ण केल्यानंतर दुसऱ्या व्यायामाकडे जाण्याची प्रक्रिया सुरू राहते, जोपर्यंत सर्व स्टेशन्स पूर्ण होत नाहीत.

चक्रीय प्रशिक्षणाची वैशिष्ट्ये:

वेग: प्रत्येक व्यायामानंतर लवकर पुढच्या व्यायामाकडे जाणे अपेक्षित असते. **वेळेचे नियोजन:** प्रत्येक सत्र साधारणतः 20-30 मिनिटांचे असते. **संपूर्ण शरीराचा व्यायाम:** यात विविध स्नायू गटांसाठी व्यायामांचा समावेश असल्याने संपूर्ण शरीराला फायदा होतो. **लवचिक स्वरूप:** याला कोणत्याही वयोगटासाठी, तंदुरुस्ती पातळी, आणि उद्दिष्टांनुसार सानुकूलित करता येते.

चक्रीय प्रशिक्षणाचे फायदे:

संपूर्ण शरीराचा व्यायाम: विविध स्नायू गटांवर काम केल्याने शरीराचा सर्वांगीण विकास होतो. **वेळेची बचत:** कमी वेळेत जास्त कॅलरी बर्न करण्यासाठी हे उपयुक्त ठरते. **सहनशक्ती वाढवणे:** हृदयसंबंधी आणि स्नायूंची सहनशीलता वाढवते. **लवचिकता:** यामध्ये व्यायाम प्रकार बदलता येतात, ज्यामुळे तो कंटाळवाणा होत नाही.**फिटनेस स्तर वाढवणे:** शरीराची ताकद, चपळता, आणि लवचिकता यावर सकारात्मक परिणाम होतो.

एक साधा चक्रीय प्रशिक्षण सत्र खालीलप्रमाणे असू शकतो: पुश-अप्स (30

सेकंद), स्क्वॅट्स (30 सेकंद), जंपिंग जॅक्स (30 सेकंद), प्लँक (30 सेकंद) बर्पीज (30 सेकंद)

हे एक चक्र पूर्ण केल्यानंतर 1-2 मिनिटे विश्रांती घेतली जाते, आणि नंतर पुन्हा सत्र सुरू केले जाते.

संशोधनाचे महत्त्व

शिक्षणाच्या क्षेत्रात शारीरिक शिक्षणाला विशिष्ट महत्त्व प्राप्त झाले आहे. शारीरिक शिक्षण हे विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक, मानसिक आणि सामाजिक विकासाचा अविभाज्य भाग आहे. त्यामुळे **शारीरिक क्षमतेचा रचनात्मक विचार** आणि त्याचे मूल्यांकन करणे अत्यावश्यक ठरते. संशोधनाचे महत्त्व खालीलप्रमाणे स्पष्ट करता येईल **विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक क्षमतेचे आकलन:** प्रत्येक विद्यार्थ्यास स्वतःची शारीरिक क्षमता आणि कार्यक्षमता किती आहे, याची जाणीव होणे महत्त्वाचे आहे. यासाठी विशिष्ट कसोट्याद्वारे संशोधन करून त्यांच्या क्षमता आणि मर्यादा ओळखणे शक्य होते. **आरोग्यदृष्टी शारीरिक क्षमतेचे मापन:** शारीरिक क्षमतेचे मूल्यमापन आरोग्याच्या दृष्टीने अत्यंत महत्त्वाचे आहे. जरी काही प्रमाणात शारीरिक क्षमता ही जन्मजात असली, तरी त्याचा विकास योग्य प्रशिक्षणाद्वारे साधता येतो. **विद्यार्थ्यांच्या कार्यक्षमतेत सुधारणा:** संशोधनाद्वारे विद्यार्थ्यांची कार्यक्षमता आणि तिच्या वर्तमान पातळीचा अभ्यास करता येतो. त्यातून सुधारणा करण्यासाठी योग्य योजना तयार करता येतात. **उपयुक्त आणि प्रभावी अभ्यासक्रम विकसित करणे:** संशोधनाच्या आधारावर शारीरिक शिक्षणाचे अभ्यासक्रम अधिक उपयुक्त आणि प्रभावी बनवता येतात. यामुळे विद्यार्थ्यांचा शारीरिक आणि मानसिक

विकास चांगल्या प्रकारे होतो. **सामाजिक आणि शैक्षणिक लाभ:** संशोधनामुळे विद्यार्थी केवळ तंदुरुस्त राहतात असे नाही, तर त्यांच्यात शिस्त, नेतृत्वगुण, संघभावना आणि आत्मविश्वासही वाढतो. **शारीरिक कार्यक्षमतेचे मानांकन:** शाळा, जिल्हा, राज्य किंवा राष्ट्रीय पातळीवर विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक कार्यक्षमतेचा दर्जा मोजण्याची सुविधा संशोधनाद्वारे मिळते. **उत्कृष्टता प्राप्त करण्यासाठी मार्गदर्शन:** शारीरिक शिक्षणात उत्कृष्टता प्राप्त करण्यासाठी संशोधनाचा उपयोग होतो. खेळांमध्ये उच्च कार्यक्षमता मिळवण्यासाठी संशोधन उपयुक्त ठरते. **शारीरिक आणि मानसिक आरोग्याच्या समस्या ओळखणे:** शारीरिक शिक्षणामधील संशोधनामुळे विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक किंवा मानसिक आरोग्यासाठी असलेल्या समस्यांची पूर्वकल्पना घेता येते आणि त्या सोडवण्याचे उपाय शोधता येतात.

शारीरिक क्षमतेच्या अभ्यासाचे महत्त्व

शारीरिक क्षमतेचा अभ्यास हा विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक, मानसिक आणि सामाजिक विकासासाठी तसेच खेळामध्ये उत्कृष्टता प्राप्त करण्यासाठी उपयुक्त ठरतो. यामुळे शारीरिक शिक्षणात, खेळांमध्ये, आणि समाजासाठी वेगळ्या स्तरावर लाभ मिळतो. खालीलप्रमाणे विद्यार्थ्यांसाठी आणि प्रशिक्षकांसाठी याचे फायदे स्पष्ट करता येतील:

खेळाडूसाठी फायदे:

1. **स्वतःच्या चुका ओळखणे:** विद्यार्थ्यांना आपल्या खेळातील कमतरता आणि चुका ओळखता येतात, ज्यामुळे सुधारणा करणे सोपे होते.
2. **प्रेरणा मिळवणे:** खेळामध्ये आवड निर्माण करण्यासाठी आणि उच्च दर्जाचे प्रदर्शन करण्यासाठी आवश्यक ती प्रेरणा मिळते.
3. **खेळाविषयी आवड निर्माण होणे:** शारीरिक क्षमतेचा अभ्यास विद्यार्थ्यांमध्ये खेळाविषयी प्रेम आणि उत्सुकता वाढवतो.
4. **स्पर्धात्मक टिकाव:** विविध खेळांच्या स्पर्धांमध्ये टिकून राहण्यासाठी आणि उत्तम कामगिरी करण्यासाठी विद्यार्थी सुसज्ज होतात.

प्रशिक्षकासाठी फायदे:

1. **विद्यार्थ्यांच्या क्षमतेचे मूल्यमापन:** विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक आणि मानसिक क्षमतेचे मूल्यमापन करण्यासाठी हा अभ्यास आवश्यक ठरतो.
2. **खेळातील स्थान टिकवणे:** विद्यार्थ्यांना खेळामध्ये आपले स्थान टिकवण्यासाठी आवश्यक असलेली योजना आखणे प्रशिक्षकाला शक्य होते.
3. **शिकवण्याच्या पद्धतींचे मूल्यमापन:** प्रशिक्षक आपल्या शिकवण्याच्या पद्धतींचे मूल्यांकन करू शकतो, ज्यामुळे अधिक प्रभावी आणि उद्देशपूर्ण प्रशिक्षण देता येते.
4. **वस्तुनिष्ठता आणणे:** शारीरिक शिक्षण आणि प्रशिक्षण प्रक्रियेत वस्तुनिष्ठता आणण्यासाठी शारीरिक क्षमतेच्या अभ्यासाचा उपयोग होतो.

5. **आढावा घेणे:** आपल्या कार्याचे मूल्यमापन करून भविष्यासाठी योग्य दिशा ठरवण्यासाठी प्रशिक्षकाला मदत होते.

समस्येचे स्पष्टीकरण

शारीरिक क्षमता प्रत्येक खेळाडूच्या कार्यावर अवलंबून असते, आणि याच संदर्भात बास्केटबॉल खेळाडूंची कार्यप्रणाली व शारीरिक कार्यक्षमता वेगवेगळी असू शकते. बास्केटबॉल हा एक जलद गती असलेला खेळ आहे, ज्यामध्ये तंदुरुस्ती, स्फोटकता, लवचिकता, आणि सहनशक्ती यांसारख्या शारीरिक क्षमतांचा महत्त्वाचा भाग आहे. यामुळे बास्केटबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक कार्यक्षमतेमध्ये भिन्नता असणे स्वाभाविक आहे.

संशोधकाला पुढील समस्या विचार करण्यास प्रवृत्त करतात:

1. **शारीरिक कार्यक्षमता वाढवण्याचे उपाय:** बास्केटबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक कार्यक्षमतेत सुधारणा कशी केली जाऊ शकते?
2. **प्रशिक्षण पद्धतींचा प्रभाव: ताकद प्रशिक्षण** आणि **चक्रीय प्रशिक्षण** यांच्या माध्यमातून बास्केटबॉल खेळाडूंची शारीरिक कार्यक्षमता कशी सुधारता येईल?

संशोधन समस्या :-

"नांदेड जिल्ह्यातील शालेय बास्केटबॉल खेळाडूंच्या ताकद प्रशिक्षण व सर्किट प्रशिक्षणाच्या शारीरिक व कारक क्षमतेच्या संपादनावर होणाऱ्या परीणामांचा अभ्यास"

संशोधनाची उद्दिष्टे;-

१) बास्केटबॉल खेळाडूच्या कारक व शारीरिक सुदृढतेचे मापन करणे.

२) बास्केटबॉल खेळाडूचा ताकद प्रशिक्षण कार्यक्रम तयार करणे.

३) बास्केटबॉल खेळाडूचा चक्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम तयार करणे.

४) बास्केटबॉल खेळाडूचा ताकद प्रशिक्षण आणि चक्रीय प्रशिक्षणाची बास्केटबॉल खेळाडूवर अंमलबजावणी करणे.
५) ताकद प्रशिक्षण व चक्रीय प्रशिक्षणाची बास्केटबॉल खेळाडूची परिणामकता अभ्यासणे

संशोधनाची परिकल्पना

संशोधनाच्या उद्दिष्टानुसार, खालील परिकल्पना (Hypotheses) तयार करण्यात आलेल्या आहेत:

1. H_1: कारक क्षमतेवर ताकद प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा परिणाम आढळून येणार नाही.
2. H_2: कारक क्षमतेवर ताकद प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा परिणाम आढळून येईल.
3. H_3: कारक क्षमतेवर चक्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा परिणाम आढळून येणार नाही.
4. H_4: कारक क्षमतेवर चक्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा परिणाम आढळून येईल.

गृहीतके (Assumptions)

1. **विश्वसनीयता:** प्रस्तुत संशोधनासाठी वापरण्यात येणाऱ्या सर्व कसोट्या (tests) या विश्वसनीय आणि प्रमाणित असतील. म्हणजेच, त्या कसोट्या परिणामकारक आणि सुसंगत असतील, ज्यामुळे संशोधनाच्या निष्कर्षांवर विश्वास ठेवता येईल.
2. **साहित्य आणि जागा उपलब्धता:** प्रस्तुत संशोधनासाठी प्रशिक्षण कार्यक्रम राबवण्यासाठी आवश्यक असलेली योग्य जागा आणि

साहित्य उपलब्ध होईल. म्हणजेच, प्रशिक्षणासाठी आवश्यक उपकरणे, जागा आणि संसाधने प्रकट आणि कार्यक्षम असतील.

3. **प्रतिसादः** प्रस्तुत संशोधनासाठी निवडलेले प्राविण्य प्राप्त **बास्केटबॉल** खेळाडू हे पूर्व चाचणी आणि उतर चाचणीच्या कसोटीसाठी चांगला प्रतिसाद देतील. खेळाडूंचे शारीरिक आणि मानसिक समर्पण या चाचण्यांमध्ये चांगला प्रतिसाद मिळवण्यासाठी महत्त्वाचे असेल.

संशोधनाची व्याप्ती (Scope of the Research)

1. प्रस्तुत संशोधनात नांदेड जिल्ह्यातील प्राविण्य प्राप्त बास्केटबॉल खेळाडूवर असेल.
2. संशोधनामध्ये फक्त बास्केटबॉल खेळाडूचा विचार केला जाईल.
3. बास्केटबॉल खेळातील विशिष्ट शारीरिक क्षमता आणि कार्यक्षमता सुधारणे यावर लक्ष केंद्रित केले जाईल.
4. निवडलेल्या बास्केटबॉल खेळाडूंना सहा आठवडे प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येईल.
5. हे प्रशिक्षण ताकद आणि चक्रीय प्रकारच्या व्यायामावर आधारित असेल, ज्यामुळे खेळाडूंची शारीरिक क्षमता आणि कार्यक्षमता सुधारण्यात मदत होईल.

संशोधनाची स्वयंमर्यादा (Delimitations of the Research)

1. **स्थानिक मर्यादाः** प्रस्तुत संशोधन नांदेड जिल्ह्यातील बास्केटबॉल खेळाडूंपुरते मर्यादित आहे. यामुळे केवळ नांदेड जिल्ह्यातील खेळाडूंची कार्यक्षमता आणि शारीरिक क्षमता तपासली जाईल.

2. **शारीरिक क्षमतेच्या घटकांवर मर्यादा:** हे संशोधन शारीरिक क्षमतेच्या घटकांवरच केंद्रित असेल. इतर मानसिक, भावनिक किंवा सामाजिक घटकांचा या संशोधनात समावेश केला जाणार नाही.
3. **व्यवहारावर माहिती न घेणे:** खेळाडूंच्या व्यवहाराची माहिती या संशोधनात घेतली जाणार नाही. या संशोधनाचा फोकस फक्त शारीरिक कार्यक्षमता आणि प्रशिक्षिणाच्या परिणामांवर असेल.
4. **कौटुंबिक समस्यांची माहिती न घेणे:** खेळाडूच्या कौटुंबिक समस्यांविषयी कोणतीही माहिती गोळा केली जाणार नाही. केवळ खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतांवरच लक्ष केंद्रीत केले जाईल.
5. **दैनंदिन कार्यावर नियंत्रण न ठेवणे:** खेळाडूच्या दैनंदिन कार्यावर या संशोधनाचा कोणताही नियंत्रण असणार नाही. या संशोधनाच्या हेतूला केवळ प्रशिक्षण आणि शारीरिक क्षमता संबंधित निष्कर्ष प्राप्त करणे आहे.
6. **आहारावर बंधन न असणे:** बास्केटबॉल खेळाडूंच्या आहारावर कोणतेही बंधन ठेवले जाणार नाही. खेळाडूंचा आहार जसा आहे तसाच त्यावर परिणामाचा अभ्यास न करता, मुख्यतः शारीरिक प्रशिक्षणाचा परिणाम तपासला जाईल.
7. **सभोवतालच्या वातावरणावर बंधन न असणे:** संशोधनाच्या वातावरणावर कोणताही बंधन न ठेवला जाईल. खेळाडूंना त्यांच्या नैसर्गिक वातावरणात प्रशिक्षण देण्यात येईल.
8. **दिनचर्यावर बंधन न असणे:** विद्यार्थ्यांच्या दिनचर्यावर कोणतेही बंधन लादले जाणार नाही. संशोधन फक्त शारीरिक क्षमता आणि प्रशिक्षणावर लक्ष केंद्रित करेल.

कार्यात्मक व्याख्या:

1. **चक्रीय प्रशिक्षण (Circuit Training):** चक्रीय प्रशिक्षण म्हणजे एकापाठोपाठ एक किंवा सलगपणे निरनिराळे व्यायाम प्रकार करून स्नायूंना काम देऊन वेगवेगळ्या क्षमतेचे व्यायाम करणे. यामध्ये विविध प्रकारच्या व्यायामांच्या स्टेशनसाठी खेळाडू जातात आणि प्रत्येक स्थानावर काही वेळ दिला जातो. यामुळे स्नायूंच्या विविध गटांना उत्तेजन मिळते.
2. **ताकद प्रशिक्षण** म्हणजे एखाद्या व्यक्तीच्या स्नायूंची ताकद, कार्यक्षमता, आणि सहनशक्ती वाढवण्यासाठी केलेले नियोजनबद्ध व्यायाम किंवा शारीरिक प्रशिक्षण. ताकद प्रशिक्षणामध्ये मुख्यतः स्नायूंची सामर्थ्य (strength) आणि कार्यक्षमता सुधारण्यावर भर दिला जातो. हे प्रशिक्षण विविध वयोगटांतील, लिंगांतील, आणि शारीरिक क्षमतेनुसार योग्य प्रकारे समायोजित करता येते
3. **कारक क्षमता (Motor Ability):** कारक क्षमता म्हणजे विविध कारक कौशल्यांना वेगात आणि सहजतेने शिकण्याची क्षमता. म्हणजेच, एखाद्या व्यक्तीला चपळता, समन्वय, वेग इत्यादी कौशल्ये शिकण्यात किती सहजता आहे, ते कारक क्षमतेवर आधारित असते.
4. **बास्केटबॉल:** हा एक टीम खेळ आहे ज्यामध्ये दोन संघ ५-५ खेळाडूंसह एकमेकांविरुद्ध प्रतिस्पर्धा करतात. या खेळात प्रत्येक संघाचा उद्दिष्ट असतो, म्हणजेच चेंडूला विरोधकांच्या गोलवर टाकून गुण मिळवणे. बास्केटबॉलमध्ये वेग, ताकद, सहनशीलता, चपळता, समन्वय, आणि लवचिकता या शारीरिक आणि मानसिक क्षमता अत्यंत महत्त्वाच्या असतात. बास्केटबॉल खेळात उत्कृष्ट कार्यक्षमतेसाठी खेळाडूंना खालील गोष्टींची आवश्यकता असते

5. **शक्ती (Power):** शक्ती म्हणजे बल लावण्याची जी योग्यता आहे आणि जी कोणत्याही प्रतिरोधाच्या विपरीत कार्य करते. यामध्ये उच्च प्रयत्नांमध्ये अधिक बल लागते, जसे बास्केटबॉलमध्ये उडी घेणे किंवा झेप घेणे.
6. **सहनशीलता (Endurance):** सहनशीलता म्हणजे जास्तीत जास्त वेळा पर्यंत क्रीडा करणारी क्षमता. बास्केटबॉल खेळात खेळाडूंना दीर्घ काळांपर्यंत उच्च शारीरिक प्रयत्न करणे आवश्यक असते.
7. **गती (Speed):** गती म्हणजे व्यक्तीची ती योग्यता किंवा क्षमता ज्याद्वारे ते सतत हालचाल आणि जोर करण्यात समर्थ होतात. बास्केटबॉलमध्ये वेगाने चेंडू घ्यायचा, विरोधकांपासून झटकणे, किंवा परतफेडीच्या गतीत होणाऱ्या हालचाली यासाठी गती आवश्यक आहे.
8. **ताकद (Strength):** ताकद म्हणजे एखाद्या प्रतिकारामुळे स्नायूंच्या गटाने एकत्रितपणे मात करण्याची क्षमता. बास्केटबॉलमध्ये विरोधकांना थांबवण्यासाठी किंवा उडी घेण्यासाठी स्नायूंची ताकद महत्त्वाची आहे.
9. **लवचिकता (Flexibility):** लवचिकता म्हणजे शारीरिक हालचाल करताना अधिकाधिक स्नायू आणि सांध्यांमधून वाकण्याचे प्रमाण. बास्केटबॉलमध्ये लवचिकता आवश्यक आहे जेणेकरून खेळाडू कोणत्याही अवस्थेत सहजपणे हालचाल करू शकतात.

संदर्भ साहित्याचा आढावा

(सु. पतरंगे १९९०) यांनी माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक क्षमता आणि त्याच्यावर होणाऱ्या योगीक व्यायामाच्या परिणामाचा अभ्यास या विषयावर आपले लघु शोध प्रबंध सादर केला. त्याच्यामते व्यायामाशिवाय आरोग्य टिकून राहू शकत नाही आणि वाढू शकत नाही. व्यायामाद्वारे फक्त शारीरिक संबंध येत नाही ती मानसिक बौद्धिक ताण सामाजिक दृष्ट्या पण आरोग्यदायी राहू शकते. व्यायामाने अनेक फायदे होतात शारीरिक दृष्ट्या फायदे म्हणजे शरीराची रोग प्रतिकारक शक्ती वाढते. शरीराच्या सर्व संस्था कार्यक्षम होतात. शरीराची मेहनत करण्याची शक्ती वाढते. स्नायू बलवान होतात. हा एक उत्कृष्ट व्यायाम प्रकार आहे. शरीराच्या निरनिराळ्या स्थिती होय आसनाचे महत्त्व यासाठी आहे की आपने सर्व वयासाठी लिंगासाठी सर्व ऋतूसाठी योग्य आहे असणे सर्व दृष्टीने लाभदायी आहे या अभ्यासाचा उद्देश माध्यमिक शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक क्षमतेचा अभ्यास करून योगीक व्यायामाचा त्यावर काय परिणाम होतो हे पाहणे हा होता या विषयासंबंधी उपलब्ध माहितीचे विवरण खालील प्रमाणे आहे.

महाराष्ट्र राज्यातील पूर्ण शहरातील एक हजार शालेय मुलाच्या स्नायू क्षमतेच्या अभ्यास क्रॉस वेबर चाचणीने केला असता खालील निष्कर्ष आढळून आले.

1) ६ ते ११ वर्षाच्या मुलाचे नापास होण्याचे प्रमाण सर्वाधिक जास्त होते त्याची टक्केवारी ८४ प्रतिशत होती.
2) मुलीचे नापास होण्याचे प्रमाण हे मुलापेक्षा थोडेसे जास्त होती मुला मुलीचे नापास होण्याचे प्रमाण ८८ प्रतिशत होते तर मुलाचे ८२ प्रतिशत होती.

3) नापास होण्याचे सर्वात जास्त प्रमाण मुलींमध्ये पोटाच्या स्नायूच्या क्रियेमध्ये आढळून आले.

(बी. टेपे १९९२) यांनी माध्यमिक विद्यालयातील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक क्षमतेवर होणाऱ्या कसरतीच्या परिणामाचा अभ्यास करा त्याने नॉर्थ साईड मिडल स्कूलच्या सातवी आणि आठवी येथे तील १९९ विद्यार्थी आणि विद्यार्थिनीवर प्रयोग केला प्रशिक्षण पूर्व आणि अंतिम चाचणी द्वारे माध्यमिक शाळेतील या विद्यार्थ्याच्या क्षमतेतील बदलाचा अभ्यास त्यांनी केला चाचणी घेता मठ गटामध्ये सीटर एकमेव धावणे चालणे पुलप्स किंवा फ्लेक्स आर्म हेड आणि सी-ट्वेंटी या चाचण्यांचा समावेश होता विद्यार्थ्यांना पूर्ण शालेय वर्ष शारीरिक व्यायाम प्रशिक्षण देण्यात आली वर्षाची त्यांच्या शारीरिक क्षमतेचे मूल्यांकन करण्यात आले सांख्यिकी विश्लेषणाद्वारे त्यांच्या क्षमतेत अल्प वाढ झाल्याचे निदर्शनास आले.

(आ. वस्त १९९८) शारीरिक शिक्षणाच्या अभ्यासक्रमातील असणाऱ्या विद्यार्थ्यांना आणि इतर अभ्यासक्रमाच्या विद्यार्थ्यांनी त्यांच्या कारक शरीराच्या घटकाचा तुलनाचा अभ्यास हा विषय घेऊन संशोधन केले संशोधना करता १६ ते २६ वर्षे गटातील सात महिलांचा समावेश करण्यात आला इंदिरा गांधी इन्स्टिट्यूट ऑफ फिजिकल एज्युकेशन अँड स्पोर्ट्स सायन्स दिल्ली युनिव्हर्सिटी यातील फरक महिला व इतर अभ्यासक्रमाच्या माहिती AAPHER टेस्ट करणे यूथ फिटनेस टेस्ट तयार करण्यात आली. संशोधनातून टेस्ट चा वापर करण्यात आला दोन्ही गटांमध्ये फरक आढळला.

(बा. मु. चौधरी आणि देवनाथ २०००) यांनी वॉलीबॉल खेळाडूच्या शारीरिक क्षमता आणि कार्यमान यावर जिम्नॅस्टिक कार्यक्रमाचा होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास केला साई प्रशिक्षक केंद्र कलकत्ता येथे क्रीडा

मार्गदर्शकाचे प्रशिक्षण घेत असलेल्या २७ पुरुष हॉलीबॉल खेळाडूची यादृच्छिक पद्धतीने प्रायोगिक गटात बारा खेळाडू तर नियंत्रित गटात १५ खेळाडू अशी विभरणे करून त्यांच्या शारीरिक क्षमता व क्रीडा कार्य मान यासंदर्भात विविध चाचण्या घेऊन प्रायोगिक गटास चार आठवडे जिम्नॅस्टिक प्रशिक्षण दिले व चार आठवड्यानंतर दोन्ही गटाची उत्तर चाचणी घेतली शारीरिक क्षमता कसोट्यात वर्टीकल जम्प, बँक स्टेथ, ३० मीटर प्रिंट बूमरेज टेस्ट, ६० मीटर रन, सीट अँड रिच, ब्रिजप टेस्ट आणि शोल्डर रोटेशन या घटकाचा तांत्रिक कार्यमान कसोटीत आर्मपास विथ साईड रोलिंग आणि फॉरवर्ड ड्राईव्ह या घटकाचा समावेश होता. प्रायोगिक गटातील खेळाडूच्या शारीरिक क्षमता व तांत्रिक कार्यमानात सार्थक वाढ झाल्याचे दिसून आले.

संशोधन पद्धती

प्रस्तावना

संशोधनाची पद्धत ठरवताना, संशोधकाने नांदेड जिल्ह्यातील शालेय बास्केटबॉल खेळाडूंच्या ताकद प्रशिक्षण व सर्किट प्रशिक्षणाचा शारीरिक व कारक क्षमतेवर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास करण्यासाठी एक संरचित आणि वैज्ञानिक दृष्टिकोन वापरला आहे. या संशोधनाचे प्रमुख उद्दीष्ट हे बास्केटबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमता आणि कार्यक्षमतेच्या विकासावर ताकद व सर्किट प्रशिक्षणाचे परिणाम मोजणे आहे. संशोधन प्रक्रिया खालील पद्धतींनी राबवली जाईल:

संशोधनाची साधने

संशोधनात परिकल्पनाची आपण सुरुवात करतो त्या परिकल्पना चे मूल्यांकन करून अंतिम निष्कर्ष काढण्यासाठी विविध प्रकारची माहिती आवश्यक असते. तिला संशोधनाची साधनसामग्री मानतो ही साधनसामग्री

विश्वासार्ह व वैदही असावी लागते. तिचे विश्लेषण व अर्थनियोजन करूनच आपण संशोधनाची निष्कर्ष मांडत असतो. त्यासाठी गुणात्मक व परिणामात्मक अशा दोन्ही प्रकारची आधार सामोर जावे लागते त्यासाठी विविध प्रकारचे चले वापरल्या जातात त्यांना संशोधनाची साधने म्हणतात.

चलाची निवड

संदर्भ साहित्याचा आढावा घेऊन आणि मार्गदर्शकाचे मत व अभ्यासा विषयातील तज्ञाचे मत लक्षात घेऊन खालील प्रमाणे चलाची निवड करण्यात आली आहे.

खालील निवडक कसोट्या आश्रित चल म्हणून निवडण्यात येतील.

१) शरीर मापन कसोटी २) कारक व सुदृढता कसोटी

स्वआश्रित चल

संशोधकाने नमूद केलेले प्रशिक्षण कार्यक्रमाची स्वआश्रित चल म्हणून निवड करण्यात आली आहे.

१) ताकद प्रशिक्षण कार्यक्रम २) चक्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

न्यादर्श :-

प्रस्तुत संशोधनात नांदेड जिल्ह्यातील ६० प्राविण्य प्राप्त शालेय बास्केटबॉल खेळाडूची यादृच्छिक पद्धतीने निवड करण्यात येईल.

जनसंख्या :-

प्रस्तुत संशोधनात नांदेड जिल्ह्यातील ६० प्राविण्य प्राप्त बास्केटबॉल खेळाडूचा विचार करण्यात येईल.

प्रायोगिक अभीकल्पः-

प्रायोगिक गट - ताकद प्रशिक्षण व चक्रीय प्रशिक्षण राबविण्यात येईल.
नियंत्रित गट - दोन्ही गटाची पूर्व चाचणी घेण्यात येईल त्यानंतर एकाच गटावर प्रशिक्षण राबविण्यात येईल प्रायोगिक गटात प्रत्येक दिवशी सोमवार, बुधवार, शुक्रवार, ताकद प्रशिक्षण एक दिवस आड आणि मंगळवार, गुरुवार, शनिवार रोज चक्रीय प्रशिक्षण देण्यात येईल ६० मिनिट सकाळी आठवड्याचे सहा दिवस रविवार सोडून सहा आठवड्याचा प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येईल. प्रशिक्षण कालावधी संपल्यानंतर दोन गटातील खेळाडूची पूर्व चाचणी व उत्तर चाचणी घेण्यात येईल व्यवस्थितरित्या सर्व नोंदी काळजीपूर्वक घेण्यात येतील त्यासाठी आवश्यक नोंद कार्डाचा उपयोग करण्यात येईल.

३.६.२ शारीरिक व कारक सुदृढता कसोट्या

घटक	कसोटी	गुणांकन
वेग	५० यार्ड	वेळ
दिशाभिमुखत	शटल रन	वेळ
शक्ती	जागेवरून उडी	अंतर
समन्वय	स्कीपिंग	वेळ
तोल	बास स्टिक टेस्ट	वेळ
प्रतिक्रिया काळ	हाताची प्रतिक्रिया काळ कसोटी, पायाची प्रतिक्रिया काळ कसोटी	वेळ

३.७ संख्याशास्त्रीय विश्लेषण

प्रस्तुत संशोधनात मध्यमान प्रमाणविचलन व तुलना करण्यासाठी “टी” परीक्षणाचा वापर करण्यात येईल. सार्थकता स्तर०.०५ हा निश्चित केला आहे.

संदर्भ सूची :-

एच. ए. माने - शैक्षणिक व शारीरिक शिक्षण संशोधन विजय प्रकाशन नांदेड.

संग्रल (१९९२) ६ आठवड्याच्या प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा महिला हॉलीबॉल खेळाडूच्या निवडक शरीरिक क्रिया शास्त्रीय आणि कौशल्य घटकावर होणाऱ्या परिणामाचा तुलनात्मक अभ्यास अप्रकाशित पीएचडी शोध प्रबंध.

र.भा दळे. (१९९४) बास्केटबॉल व खोखो मधील दिशाभूमी व ताकद याचा तुलनात्मक अभ्यास अप्रकाशित एम ए शारीरिक शिक्षण लघुप्रबंध पुणे विद्यापीठ पुणे.

बी. ई. फिलिप्स - जे. सी. आर. टेस्ट रिसर्च,

आ. धवन (२००८) इंग्रजी माध्यम व मराठी माध्यमातून विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक सद्दढतेचा तुलनात्मक अभ्यास प्रकाशित पीएचडी शोध प्रबंध.

सो. कांगणे, श. आहेर, श्री. महाडिक (२००४) शारीरिक शिक्षण नेट/सेट निराली प्रकाशन पुणे.

रा. मैहत्रे (२०१५) वस्तीगृहात राहणाऱ्या विद्यार्थ्यावर चालणे या उपक्रमाचा आरोग्य दृष्टीत शारीरिक सुदृढतेच्या घटकावर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास सावित्रीबाई फुले पुणे विद्यापीठ पुणे २००६ अप्रकाशित लघुशोध प्रबंध.

आहेर (२००४) विशिष्ट व्यायाम प्रकार व योगिक व्यायाम प्रकार याचा टीम हँडबॉल खेळाडूच्या कौशल्य कार्य मान व शारीरिक तंदु स्तीवर होणाऱ्या परिणामाचा अभ्यास व प्रकाशित लघुशोध प्रबंध एम के शारीरिक शिक्षण पदवी पूर्ततेसाठी पुणे विद्यापीठ २००४.

संशोधकाची सही

मार्गदर्शकाची सही

प्रियंका अशोक परडे

डॉ. एन भास्कर रेड्डी
महात्मा बसवेश्वर
महाविद्यालय,
लातूर